

SISTEM GERBANG PEMBAYARAN ATAS TALIAN MELALUI INTERNET

CHAIRIL ANWAR BIN MOHD AKHIR

UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

# SISTEM GERBANG PEMBAYARAN ATAS TALIAN MELALUI INTERNET

CHAIRIL ANWAR BIN MOHD AKHIR

Laporan projek ini dikemukakan  
sebagai memenuhi sebahagian daripada syarat  
penganugerahan Ijazah Sarjana Sains (Keusahawanan Teknologi Maklumat)

Fakulti Sains Komputer dan Sistem Maklumat  
Universiti Teknologi Malaysia

NOVEMBER 2009

## ABSTRAK

Sistem “Virtual Internet Payment” (VIP) ini merupakan satu sistem penyelesaian pembayaran atas talian melalui Internet yang menyeluruh. Sistem ini dapat membantu memendekkan tempoh pembangunan portal e-dagang yang sering dihadapi oleh pengaturcara sistem. Sistem VIP memudahkan proses integrasi pembayaran atas talian melalui kad kredit dan perbankan Internet. Reka bentuk antara muka sistem VIP dimudahkan hanya melalui satu protokol bagi kedua-dua jenis transaksi kad kredit dan perbankan Internet yang mana protokol-protokol ini berbeza antara satu sama lain. Pihak MasterCard International Gateway Services (MIGS) telah menetapkan tahap keselamatan yang tinggi ketika komunikasi pelayan-pelayan dengan menggunakan fungsi cencangan kriptografi Message-Digest algorithm 5 (MD5). Manakala komunikasi dengan MEPS menggunakan sistem Public Key Infrastructure (PKI). Semua pesaing Sistem VIP hanya menggunakan model penyebaran perisian Software as a Service (SaaS). Selain daripada menggunakan model SaaS, sistem VIP ini juga dapat dipasarkan dalam bentuk produk akhir. Ironinya transaksi pembayaran dari pelanggan akan dikreditkan secara terus ke dalam akaun peniaga tanpa melalui akaun pihak ketiga. Tambahan lagi, sistem VIP menjamin bahawa semua maklumat sulit pelanggan tidak akan disimpan di dalam sistem ini kerana urusan pengesahan dan verifikasi butiran kad kredit atau akaun perbankan Internet akan dilakukan oleh sistem pihak ketiga, MIGS dan MEPS. Akhir sekali, sistem ini juga dapat membantu mengurangkan urusan-urusan perakaunan seperti penyesuaian bank.

## **ABSTRACT**

Virtual Internet Payment System (VIP) is a comprehensive solutions system of online payment through Internet. This system can help shorten the period of development of e-commerce portal that is often faced by system programmers. VIP system facilitates the integration online payment process through credit cards and Internet banking. VIP system interface design facilitated only through a protocol for both types of credit card transactions and Internet banking which protocols are different from each other. MasterCard International Gateway Services (MIGS) have set a high level security during server-to-server communications using the cryptography hashing functions Message-Digest algorithm 5 (MD5). While, communication with the MEPS system using Public Key Infrastructure (PKI). All VIP System competitors are only using software distribution model Software as a Service (SaaS) . Apart from using the SaaS model, VIP systems also can be marketed in the form of final product. Ironically payments from customers will be credited directly into your account without through a third party account. In addition, the VIP system ensures that all confidential of customer information will not be stored in this system because validation and verification of credit card details or Internet banking account will be made by third parties system, MIGS and MEPS. Lastly, this system also can help reduce accounting matters such as banks adjustments.

## ISI KANDUNGAN

<b>BAB</b>	<b>TAJUK</b>	<b>HALAMAN</b>
	<b>DEDIKASI</b>	iii
	<b>PENGHARGAAN</b>	iv
	<b>ABSTRAK</b>	v
	<b>ABSTRACT</b>	vi
	<b>ISI KANDUNGAN</b>	vii
	<b>SENARAI JADUAL</b>	xi
	<b>SENARAI RAJAH</b>	xiii
	<b>SENARAI ISTILAH</b>	xiv
	<b>SENARAI SINGKATAN</b>	xv
	<b>SENARAI LAMPIRAN</b>	xvii
<b>1</b>	<b>Pengenalan</b>	<b>1</b>
	1.1 Pendahuluan	1
	1.2 Latar Belakang Masalah	2
	1.3 Penyataan Masalah	3
	1.4 Analisa Masalah	4
	1.5 Pengenalan Projek	4
	1.6 Matlamat Projek	5
	1.7 Objektif Projek	5
	1.8 Cadangan Penyelesaian	6
	1.9 Skop Projek	8
	1.10 Jangkaan Hasil Projek	8

1.11	Kepentingan Projek	9
1.12	Penutup	9
<b>2</b>	<b>KAJIAN LITERATUR</b>	<b>11</b>
2.1	Pendahuluan	11
2.2	Internet	12
2.3	Perkembangan Internet Di Malaysia	13
2.4	E-dagang	15
2.5	Perkembangan E-dagang Di Malaysia	17
2.6	Tren Pasaran Akan Datang	19
2.7	Perbandingan Pembayaran Atas Talian Di Dunia	20
2.8	Perkembangan Pembayaran Atas Talian Di Malaysia	22
2.9	Perbandingan Pembayaran Di Internet	23
2.10	Model Pemasaran Di Internet	25
2.11	Kajian Industri	26
2.11.1	Pesaing Industri Di Malaysia	26
2.12	Kajian Sistem Semasa	27
2.12.1	Sistem NBePay oleh Netbuilder Sdn Bhd	27
2.12.2	Sistem IPay88 oleh Mobile88 Sdn Bhd	28
2.12.3	Sistem Commerce Payment oleh Commerce Payment Sdn Bhd	28
2.12.4	Perbandingan Pesaing	29
2.13	Penutup	31
<b>3</b>	<b>METODOLOGI</b>	<b>32</b>
3.1	Pendahuluan	32
3.2	Fasa Analisa Sistem Sedia Ada ( <i>Feasibility</i> )	33
3.2.1	Kuantitatif	34
3.2.2	Kualitatif	34

3.3	Fasa Analisa Spesifikasi Keperluan Sistem ( <i>Analysis</i> )	39
3.3.1	Keperluan Perkakasan	39
3.3.2	Spesifikasi Perkakasan	39
3.3.3	Justifikasi Pemilihan Perkakasan	41
3.3.4	Keperluan Rangkaian	42
3.3.5	Spesifikasi Rangkaian	42
3.3.6	Justifikasi Pemilihan Rangkaian	43
3.3.7	Keperluan Perisian	44
3.3.8	Spesifikasi Perisian	45
3.3.9	Justifikasi Pemilihan Perisian	46
3.3.10	Keperluan Pengguna	48
3.4	Fasa Reka Bentuk Sistem ( <i>Design</i> )	49
3.5	Fasa Pembangunan dan Pengujian ( <i>Construction and Testing</i> )	49
3.6	Fasa Pelaksanaan Sistem ( <i>Launch</i> )	49
3.7	Fasa Penilaian dan Penyelenggaraan ( <i>Maintenance</i> )	49
3.8	Jadual Projek	50
3.9	Penutup	50
<b>4</b>	<b>HASIL ANALISA DAN REKA BENTUK</b>	<b>52</b>
4.1	Pendahuluan	52
4.2	Model Perniagaan	53
4.3	Model Data dan Proses Sistem Cadangan	53
4.3.1	Gambar rajah Aliran Data (DFD) Sistem Cadangan	53
4.3.2	Carta Alir Sistem Cadangan	54
4.4	Reka Bentuk Produk	54
4.4.1	Reka Bentuk Konsep	54
4.5	Reka Bentuk Sistem/Perisian	55
4.5.1	Reka Bentuk Seni Bina Sistem Awalan	55

	4.5.2	Reka Bentuk Seni Bina Terperinci	55
	4.5.3	Reka Bentuk Pangkalan Data	55
	4.5.4	Reka Bentuk Antara Muka Sistem	61
	4.6	Penutup	62
<b>5</b>		<b>HASIL PROJEK DAN PENGUJIAN</b>	<b>63</b>
	5.1	Pendahuluan	63
	5.2	Pelan Pengujian	64
	5.2.1	Pengujian Sistem	65
	5.3	Pelaksanaan Sistem	67
	5.4	Penyelenggaraan	68
	5.4.1	Penyelenggaraan Sebelum Jualan	68
	5.4.2	Penyelenggaraan Selepas Jualan	69
	5.5	Penutup	69
<b>6</b>		<b>PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN</b>	<b>71</b>
	6.1	Pendahuluan	71
	6.2	Pencapaian Projek	72
	6.3	Hasil dan Sumbangan Kajian	73
	6.4	Kelebihan Sistem	73
	6.5	Kekangan Pembangunan Sistem	74
	6.6	Cabaran	74
	6.7	Cadangan Pembaikan Sistem	75
	6.8	Perbincangan	75
	6.9	Aspirasi	76
	6.10	Penutup	76
		<b>RUJUKAN</b>	<b>78 - 81</b>
		<b>RANCANGAN PERNIAGAAN</b>	
		<b>LAMPIRAN A - M</b>	



## **BAB 1**

### **PENGENALAN**

#### **1.1 Pendahuluan**

Teknologi telah menggerakkan perubahan positif di dalam syarikat sepanjang tempoh sedekad yang lalu. Hal-hal berkaitan teknologi maklumat (IT) kian penting dalam menentukan strategi dan kejayaan sesebuah syarikat. Banyak syarikat yang dianggotai oleh usahawan muda yang berfikiran positif mengenai IT. Mereka mula mengadaptasi dan mempraktikkan penggunaan IT di dalam sebarang urusan syarikat khususnya untuk tujuan promosi dan jualan produk. Lalu, IT akan membawa lebih banyak kejayaan dan kekayaan serta dapat mengurangkan kos operasi syarikat. E-dagang juga tidak terkecuali dari menjadi pilihan ketika mengurus niaga di Internet. E-dagang kini kian menjadi topik hangat di laman-laman web blog antaranya seperti Blogspot dan Wordpress sebagai cara baru untuk mempromosi dan menjual produk keluaran syarikat kepada warga tempatan dan luar negara.

Menurut Turban (2000), e-dagang digambarkan sebagai proses membeli, menjual, memindahkan, atau bertukar produk, perkhidmatan atau maklumat melalui rangkaian komputer, termasuklah Internet. Hal ini umumnya dikenali sebagai *e-*

*commerce* atau *eCommerce*, yang terdiri daripada pembelian dan penjualan produk atau perkhidmatan melalui sistem elektronik seperti Internet dan rangkaian komputer lain.

Oleh yang demikian, gerbang pembayaran atas talian melalui Internet turut berperanan dalam melengkapkan proses pembayaran yang menggunakan e-dagang. Adalah diharapkan projek ini dapat membantu syarikat khasnya bumiputera melaksanakan portal e-dagang yang lengkap dan sekali gus menyumbang kepada pertumbuhan positif ekonomi Malaysia.

## **1.2 Latar Belakang Masalah**

Perkembangan teknologi berlaku dengan pantas pada hari ini. Ia secara langsung mempengaruhi cara hidup kita masa kini termasuklah urusan jual beli produk atau perkhidmatan. Sepertimana yang diketahui, e-dagang merupakan kaedah terbaru dalam menjual produk dan perkhidmatan kepada pengguna. Ia adalah hasil daripada ledakan perkembangan komunikasi dan teknologi maklumat.

Walaupun begitu, pertambahan portal e-dagang di Malaysia masih tidak memberangsangkan. Ini adalah kerana pilihan syarikat penyedia perkhidmatan pembayaran adalah kurang dan proses integrasi dan komunikasi pelayan-pelayan amat kompleks serta memerlukan kemahiran pengatur cara tahap tinggi.

Pada masa ini, isu kaedah pembayaran atas talian sering diperkatakan oleh pengguna Internet. Tetapi kebanyakan pembangun portal hanya menyediakan kemudahan portal e-niaga sahaja tanpa penyelesaian e-dagang yang menyeluruh dan lengkap kepada pembeli. Rata-ratanya, laman web hanya menyiarkan koleksi

barangan yang dijual semata-mata, tetapi tidak pula ditambah nilai dengan kemudahan pembayaran melalui Internet yang lebih stabil dan cekap.

### 1.3 Penyataan Masalah

Beberapa masalah umum yang telah dikenal pasti daripada hasil penyelidikan dan kajian literatur berkaitan dengan tajuk projek ini adalah seperti berikut:

- i. Semua model penyebaran perisian gerbang pembayaran atas talian yang dibangunkan di Malaysia adalah berbentuk perkhidmatan atau *Software as a Service* (SaaS).
- ii. Semua syarikat penyedia gerbang perkhidmatan pembayaran menjalankan kaedah mendebitkan wang peniaga kepada akaun bank syarikat, iaitu dengan menandatangani wang pelanggan untuk tempoh tertentu sebelum disalurkan semula ke dalam akaun peniaga. Dalam erti kata yang lain, pihak syarikat terbabit mengaut keuntungan dari faedah harian dari wang yang terkumpul. Maka pihak peniaga tidak dapat membuat pusingan modal dengan cepat.
- iii. Pelbagai antara muka/protokol kepada penyedia perkhidmatan pembayaran di Malaysia, antaranya kad kredit yang dikendalikan oleh MasterCard International Gateway Services (MIGS) yang berpangkalan di Australia untuk semua urusan di rantau Asia Pasifik; dan Financial Process Exchange (FPX) yang dikendalikan oleh syarikat Malaysian Electronic Payment System (1987) Sdn Bhd (MEPS) melalui anak syarikatnya FPX Payment Gateway Sdn Bhd.
- iv. Penglibatan transaksi dan akaun bank pihak ketiga dalam pelbagai proses pembayaran kepada peniaga.

## **1.4 Analisa Masalah**

Merujuk kepada pernyataan masalah di atas, masalah-masalah yang timbul dapat dianalisis kepada beberapa sub-soalan yang lebih khusus adalah seperti berikut:

- i. Kenapakah semua sistem pembayaran atas talian melalui Internet yang dibangunkan di Malaysia atau di luar negara adalah berbentuk perkhidmatan? Kenapakah tidak dijual secara terus kepada peniaga sebagai sebuah perisian atau produk akhir?
- ii. Kenapakah semua syarikat penyedia perkhidmatan pembayaran atas talian ini menjalankan kaedah mendebitkan wang ke akaun lain sehinggakan peniaga tidak dapat membuat pusingan modal dengan cepat? Apakah muslihat di sebaliknya?
- iii. Bagaimanakah untuk melaksanakan sebuah sistem pembayaran melalui Internet yang boleh berinteraksi dengan pelbagai protokol pembayaran di Malaysia?
- iv. Kenapa pula perlu penglibatan pihak ketiga dalam pelbagai proses pembayaran kepada peniaga ?

## **1.5 Pengenalan Projek**

Secara umumnya, sistem yang dibangunkan ini dapat membantu pasukan pembangun laman web memendekkan tempoh integrasi sistem antara laman web syarikat dengan penyedia perkhidmatan pembayaran di Malaysia.

## **1.6 Matlamat Projek**

Matlamat utama projek ini adalah untuk membangunkan satu sistem integrasi pembayaran atas talian melalui Internet yang menyeluruh agar dapat dijual dalam bentuk sewaan perkhidmatan atau produk akhir berbentuk perisian kepada peniaga.

## **1.7 Objektif Projek**

Bagi mencapai matlamat yang digariskan di atas, beberapa objektif utama projek adalah seperti berikut:

- i. Membangunkan satu sistem pembayaran atas talian melalui Internet yang menyeluruh agar dapat dijual dalam bentuk perkhidmatan ataupun produk perisian.
- ii. Berperanan agar dapat memendekkan tempoh fasa pembangunan sistem yang biasanya dianggarkan hampir 8 bulan jika mengikut kaedah yang biasa.
- iii. Hanya mempunyai satu protokol/antara muka pembayaran dengan laman web aplikasi syarikat penyedia perkhidmatan pembayaran (kad kredit dan perbankan Internet).
- iv. Sebarang maklumat sulit pembayar yang menggunakan kad kredit seperti nombor kad kredit, tarikh luput kad dan nombor keselamatan CVV atau perbankan Internet seperti nama pengguna dan kata laluan yang dimasukkan oleh pembayar ketika membuat pesanan pada laman web tidak akan disimpan oleh sistem ini. Semua proses pengesahan akan dilakukan oleh sistem pada pihak ketiga yang bertanggungjawab seperti kemudahan kad kredit oleh MIGS dan perbankan elektronik oleh MEPS.
- v. Sistem ini menjamin bahawa pembayaran yang dilakukan oleh pengguna apabila membuat pembayaran kepada perkhidmatan atau pembelian yang

digunakan akan terus ke dalam akaun syarikat. Pada ketika ini, tiada peranan pihak ketiga untuk menjadi orang tengah ketika proses bayaran sedang berlangsung.

Beberapa objektif tambahan yang turut dijangkakan akan memberi nilai tambah kepada bercambahnya pembangunan laman web e-dagang di Malaysia, antaranya adalah seperti berikut:

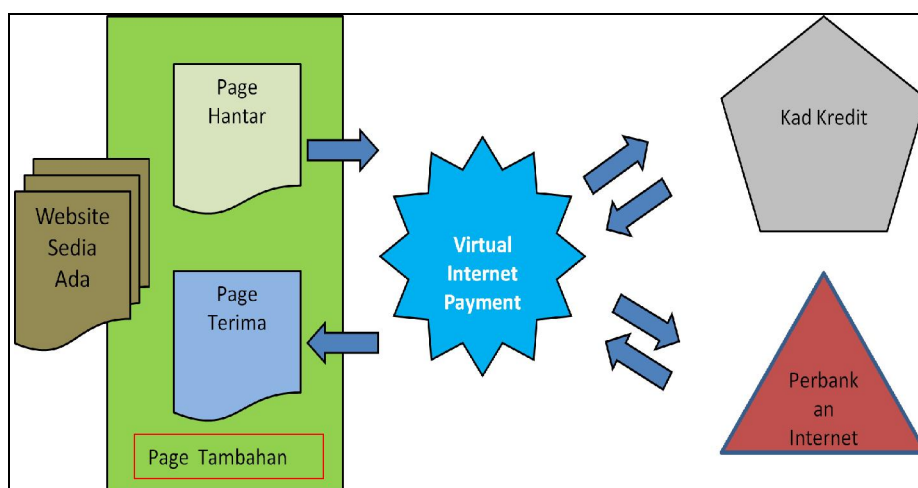
- i. Integrasi antara laman web aplikasi dan penyedia perkhidmatan pembayaran akan menjadi lebih mudah, selamat dan seragam.
- ii. Sistem ini juga boleh dibeli oleh peniaga yang memerlukan *data mining* rekod-rekod transaksi.
- iii. Jika syarikat tersebut adalah berstatus industri kecil dan sederhana (IKS) yang mana tidak mempunyai bajet khusus untuk perkhidmatan teknologi maklumat, sistem ini membolehkan pilihan sewaan yang akan dihoskan di Pusat Data Internet (IDC) terpilih.
- iv. Kos perkhidmatan atau penyelenggaraan akan menjadi lebih rendah kerana sistem ini hanya berbentuk perisian. Peralatan perkakasan komputer pelayan dan sebagainya akan disediakan mengikut kadar kemampuan syarikat peniaga.

## 1.8 Cadangan Penyelesaian

Berdasarkan kepada persekitaran kajian berkaitan e-dagang yang telah mula dilaksanakan di beberapa agensi kerajaan dan syarikat swasta seperti portal jualan koleksi gambar di Berita Nasional Malaysia (BERNAMA), portal pembaharuan sijil kontraktor di Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan (CIDB), portal pendidikan di Management and Science University (MSU), Pusat Teknologi dan Pengurusan Lanjutan (PTPL) dan Sekolah Pendidikan Profesional dan Pendidikan Berterusan UTM (SPACE) serta portal penjualan peta di Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia

(JUPEM), maka sebuah sistem pembayaran atas talian melalui Internet yang menyeluruh adalah dicadangkan.

Secara ringkasnya, sistem cadangan itu dapat digambarkan dalam bentuk gambar rajah konseptual seperti di dalam Rajah 1.1 di bawah.



**Rajah 1.1 :** Rajah Konseptual Sistem Cadangan

Dengan sistem cadangan ini, proses pembayaran boleh dilakukan lebih dari satu laman web. Sistem ini juga dapat memudahkan proses integrasi pembayaran melalui kad kredit dan FPX. Antara beberapa contoh aktiviti laman web yang boleh diintegrasikan dengan sistem cadangan adalah seperti berikut:

- i. Pembayaran hutang, bil, yuran, saman, cukai, denda atau kompaun
- ii. Penjualan produk
- iii. Pembelian tiket

Di samping itu juga, sistem cadangan juga perlu menyediakan kemudahan pentadbiran yang lengkap berkaitan dengan fungsi pengurusan kewangan dan pemantauan transaksi seperti berikut:

- i. Pengurusan mengikut jenis transaksi dan projek.
- ii. Carian dan penyenaian transaksi mengikut projek, jenis transaksi, tarikh, dan status pembayaran.
- iii. Pemantauan status peringkat transaksi.
- iv. Membolehkan ujian transaksi dibuat pada bila-bila masa.

## **1.9 Skop Projek**

Dalam membangunkan sistem ini, terdapat beberapa skop projek yang telah dikenal pasti. Di antara skop projek ini adalah seperti berikut:

- i. Sistem ini adalah berasaskan web.
- ii. Sistem ini akan menggunakan teknologi *web service* sebagai antara muka /protokol dengan laman web lain.
- iii. Sistem ini akan dibangunkan dengan menggunakan platform Microsoft.
- iv. Kaedah pembayaran dihadkan kepada penyedia perkhidmatan pembayaran melalui Internet di Malaysia.
- v. Pembayaran dapat dilakukan secara atas talian.

## **1.10 Jangkaan Hasil Projek**

Sistem ini dijangkakan akan dapat dibangunkan dengan jayanya dan dapat diintegrasikan dengan mudah, selamat dan piawai. Sistem ini turut akan memberi manfaat dan akan menggalakkan bertambahnya perniagaan berasaskan B2B dan



B2C. Sistem ini akan menggunakan komunikasi pelayan-pelayan antara laman web peniaga, MEPS dan MIGS.

### **1.11 Kepentingan Projek**

Pembangunan sistem pembayaran atas talian melalui Internet oleh syarikat Bumiputera di Malaysia masih lagi berkurangan. Maka, peluang ini diambil oleh syarikat VIP Gateway Sdn Bhd (VIPGSB) sebagai satu cabaran dalam membangunkan produk dan menyediakan perkhidmatan yang terbaik untuk bersaing di dalam pasaran perisian global. Sistem yang dibangunkan ini menjadi penting kerana dapat memendekkan tempoh fasa pembangunan sistem, mempunyai satu antara muka/protokol dan tidak menyimpan sebarang maklumat sulit pembayar. Sistem ini memastikan bahawa sebarang bayaran yang diterima akan didebitkan terus ke dalam akaun peniaga dan integrasi antara sistem dapat dilakukan dengan lebih mudah. Peniaga juga punyai pilihan sama ada menggunakan perkhidmatan dalam bentuk sewaan yang mana kos operasi akan menjadi lebih murah atau dengan membeli sistem ini sebagai produk akhir.

### **1.12 Penutup**

Secara keseluruhannya, bab ini memberi gambaran awal tentang projek yang akan dibangunkan. Masalah yang disenaraikan itu dianalisis untuk mendapatkan satu penyelesaian masalah yang menyeluruh dan seterusnya ditukarkan menjadi satu bentuk peluang dan keuntungan yang lebih besar. Peluang yang besar ini perlu segera direbut dan dilahirkan dalam bentuk produk akhir yang dapat memberi manfaat kepada semua pembangun portal e-dagang. Pembabitan pihak ketiga di dalam